

# 2022 年 高 等 教 育 (本 科) 国 家 级 教 学 成 果 奖 申 报 书

成 果 名 称

开拓创新，激发卓越潜能：以数学荣誉教育为例探索  
拔尖创新人才培养模式

成果完成人姓名

Joanna Waley-Cohen (衛周安), Charles Newman, 林芳  
华, Pierre Tarres, Roberto Fernandez, 刘豫宁

成果完成单位名称

上海纽约大学

成 果 分 类

基础学科人才培养

类 别 代 码

021

推 荐 序 号

31073

成 果 网 址

[https://www.shnyu.edu.cn/page/jiao-xue-  
cheng-guo-jiang](https://www.shnyu.edu.cn/page/jiao-xue-cheng-guo-jiang)

推荐单位名称

上海市教育委员会

(盖章)

推 荐 时 间

2022年 10月 28日

中 华 人 民 共 和 国 教 育 部 制

## 承诺书

本人申报2022年高等教育（本科）国家级教学成果奖，郑重承诺：

- 对填写的各项内容负责，成果申报材料真实、可靠，不存在知识产权争议，未弄虚作假、未剽窃他人成果。
- 成果奖评审工作期间，不拉关系、不打招呼、不送礼品礼金，不以任何形式干扰成果奖评审工作。同时，对本成果的其他完成人提醒到位，如有违反上述规定的情况，接受取消参评资格的处理。
- 成果获奖后，不以盈利为目的开展宣传、培训、推广等相关活动。

成果第一完成人（签字）： Jeanne Daley

2022年 10月 28日

## 填 写 说 明

1. 成果名称：字数（含符号）不超过35个汉字。
2. 成果按高等教育人才培养工作主要领域进行分类。分类和代码为：“大思政”教育-01，基础学科人才培养-02，新工科-03，新医科-04，新农科-05，新文科-06，创新创业教育-07，教育教学数字化-08，教师教育-09，教学质量评价改革-10，教学综合改革-11，其他-12。
3. 成果类别代码组成形式为：abc，其中：  
ab：成果分类代码  
c：成果属普通教育填1，继续教育填2，其他填0。
4. 推荐序号由5位数字组成，前两位为推荐单位代码，由系统根据推荐单位自动生成，后三位为推荐单位推荐成果的顺序编号。
5. 申报单位需提供一个成果网址，将认为必要的视频及其他补充支撑材料放在此网址下，并保证网络畅通。
6. 成果曾获奖励情况不包括商业性的奖励。
7. 成果起止时间：起始时间指立项研究或开始研制的日期；完成时间指成果开始实施（包括试行）的日期；实践检验期应从正式实施（包括试行）教育教学方案的时间开始计算，不含研讨、论证及制定方案的时间。
8. 本申报书统一用A4纸双面打印，正文内容所用字型应不小于4号字。需签字、盖章处打印复印无效。
9. 指定附件备齐后合装成册，但不要和申报书正文表格装订在一起；首页应为附件目录，不要加其他封面。

## 一、成果简介（可加页）

成果曾获奖励情况	获奖时间	奖项名称	获奖等级	授奖部门
	2022-10-15	以挑战促卓越、以自由促发展--以数学荣誉教育为例探索拔尖创新人才培养模式荣获高等教育上海市级教学成果奖	一等奖	上海市人民政府
	2021-12-02	《数学建模导论》荣获2021年度上海高等学校一流本科课程	未评等级	上海市教育委员会
	2021-11-19	以挑战促卓越、以自由促发展--以数学荣誉教育为例探索拔尖创新人才培养模式	其他-校教学成果奖 一等奖	上海纽约大学
	2020-01-16	一流本科专业建设点	未评等级	上海市教育委员会
成果起止时间	起始：2012 年 09 月      实践检验期： 4 年 完成：2017 年 05 月			
成果关键词	荣誉教育；拔尖创新人才；人才培养模式			

## 1. 成果简介及主要解决的教学问题

### 成果简介：

上海纽约大学是中美两所高水平大学合作创办的、具有独立法人资格和学位授予权的国际化大学，也是纽约大学全球教育体系的重要组成部分。学校瞄准学科理论的前沿及科技社会发展的重大需求，充分发挥中外合作办学的优势，将服务创新经济和人类命运共同体作为办学重点。坚持立德树人，致力培养兼具家国情怀和全球视野的国际化创新型人才，探索并实践为优秀本科生群体实现卓越发展的拔尖创新人才培养模式。

以数学专业为例，学校借鉴纽约大学久负盛名的荣誉数学专业培养经验，系统性地构建荣誉数学培养体系，开启数学学科拔尖创新人才培养的创新实践。在充分研判拔尖创新人才成长规律的基础上，以发展的视角定义卓越，构建贯通通识教育核心课程和专业教育荣誉课程的培养方案。荣誉教育的培养模式以小班化组织教学、营造宽松包容的学习共同体，为激发优秀学生的卓越潜能提供强大推动力。同时，依托纽约大学全球教育体系的优质教育资源，为学生拓展国际视野、增强全球胜任力提供支持与保障。

自2017年第一届学生毕业以来，荣誉数学毕业生在升学深造、科创成果等方面取得了良好的成绩，展现出了成为学科高层次和领军科研人才的潜力，并涌现一批在科技、商业、数据科学等领域具有创新力的国际化人才。以荣誉数学为办学特色，数学与应用数学专业入选2019年“省级一流本科专业”建设点。以荣誉教育为载体的拔尖创新人才的培养模式，为学校形成重质量、走特色发展道路的本科教育丰富了内涵，也为高等教育适应新时代发展趋势探索了新的发展模式。

### 主要解决的教学问题：

1. 创新人才甄选和培养机制，以个性化评估的择优和流动机制吸引优秀学生。根据学生高考成绩、入学分流考试、数学基础课表现等指标综合判断学生能力与潜力。顺应学生学习需求，建立入选与退出荣誉专业的流动机制。
2. 转变培养上“深而窄且多”的思路，构建贯通专业纵深和跨学科知识广度的课程体系。为学生打下宽厚的学科基础、培养创造性思维以打破学科界限

的束缚，培育对人类文明的把握，高尚的道德情怀及批判精神和独立思考的能力。

3. 超越因材施教，以高水平师资的积极投入与潜心教学为学生提供基于志趣的具有挑战性、差异化、个性化的培养方案。教学上给予学生足够的挑战和引导，鼓励突破范式，激励创新抱负。
4. 把握科研训练对拔尖人才培养的意义。以一流科研力量为学生提供在本科阶段修读高难度硕博课程并参与多种形式科研训练的机会。

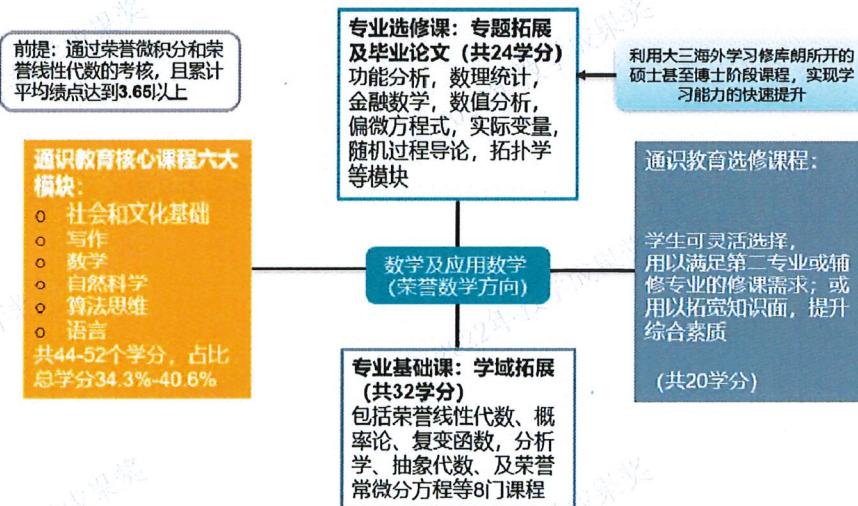
## 2. 成果解决教学问题的方法

### 一、实施促学生卓越发展的动态选拔机制

1. 遵循人才培养规律确定培养目标。根据学科特点和国际发展前沿，通过设置数学及荣誉数学两个专业方向，实行人才分流培养。对于入选荣誉数学专业培养方向的学生，以高竞争性、高难度的课程，激发他们深入学习数学的志趣与潜力。对于不适应高挑战学习模式的学生，可选择退出并转入数学或其他专业继续学习。

2. 在低年级阶段，通过拔高基础课的训练难度，夯实学科基础、培养兴趣。所有入选荣誉方向的学生必须在大一修读《荣誉微积分》和《荣誉线性代数》这两门基础课。与常规课程相比，荣誉课程设计突出深度与难度，着力引导学生完成公式证明并理解背后的数学理论。力争为学有余力的学生尽早适应高强度的学习节奏、培养对数学的学习热情。

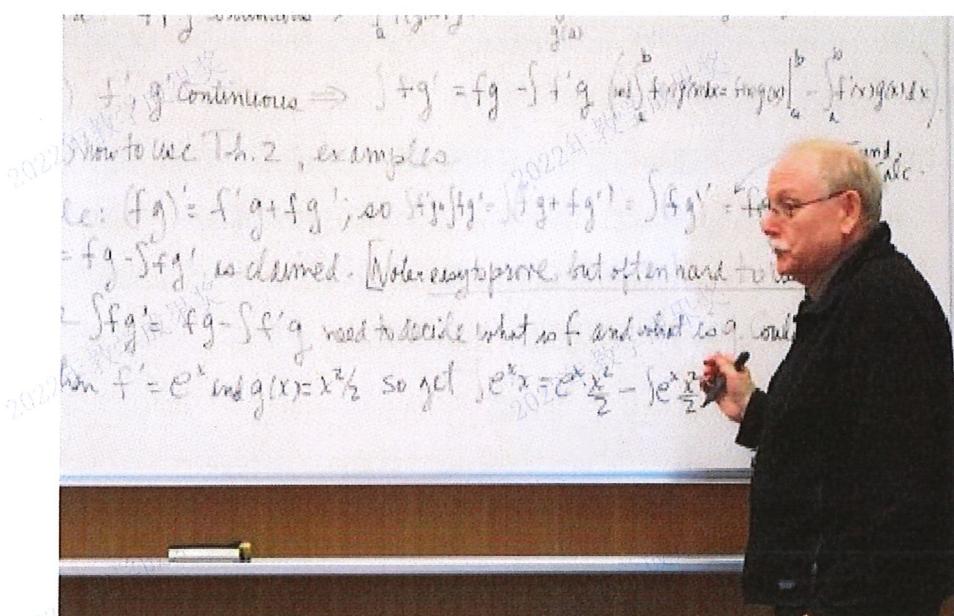
3. 在高年级阶段，通过参与具有前沿和交叉特点的研究性课程，使学生的学术视野和研究能力有显著提高。学生在大三学年前往纽约开展一年海外学习期间，可直接选修 2-3 门库朗数学研究所为硕士及博士研究生开设的高阶课程。通过高强度的课堂讨论、学术报告、小组课题研究等举措，大幅度提高学习及研究能力。



## 二、以大师滋养“未来的大师”，引导学生尽早接触学科发展前沿

4. 为学生进阶科研训练创造条件。充分利用纽约大学库朗数学研究所在应用数学上的优质教育资源。学生可自定课题，对接相关领域导师，利用暑假进行科研训练；也可通过加入导师的科研课题组，参与学术研究从问题提出到成果产出的全过程。

5. 为学生创建与大师深度研讨的机会。所有正教授均为荣誉方向的学生授课。大四阶段设有独立研究课程，通过 Charles Newman、林芳华、Gerard Ben Arous 和 David McLaughlin 等多位美国科学院和艺术与科学院院士在内的资深教师一对一的指导，使初入数学领域的本科生与顶尖学者进行真正深度而充分的交流，并在高挑战性的环境中发现并激发在数学领域的学习潜能。



注2：首届（2017 届）荣誉数学专业毕业生夏家铭在学习期间修读独立学习课程，在美国国家科学院和人文与科学院院士Charles Newman教授一对一的指导下，对概率论方面的学习产生了浓厚的兴趣。毕业后获全额奖学金前往美国宾夕法尼亚大学攻读应用数学博士学位。

## 三、构建学习共同体，增强学习内驱力和荣誉感

6. 营造英才学生学习社群。荣誉课程以 15-20 人的班级规模组织教学。在教师指导下，入选荣誉方向的学生逐渐形成相互启发与相互支持的学习共同

体，进一步提升学习的积极性与荣誉感。

7. 推行探究式的教学模式。在小班，教师通过启发式、讨论式、探究式、实践式的教学方法激发学生学习兴趣，指导学生进行更有效的主动学习与投入，提升攻克更深、更广、更难专业知识的能力，并形成主动探索、独立思考的思维方式。



注3：荣誉方向学生参与小组讨论的场景

### 3. 成果的创新点

**一、培养模式创新：** 创建通识教育与专业教育有机结合的培养模式，促进人才的全面发展。将荣誉教育根植于学校创新型“21世纪通识教育”的人才培养模式中，为学生打造宽厚的学科基础，培养综合能力，破解因学科界限而束缚学生建立创造性思维的局限。在贯通专业教育方面，重视基础培养的同时建立服务深造学习和跨学科培养的双向通道。在128个总学分要求不变的情况下，在增加通识教育数学模块课程难度和学分要求的同时，精简专业预修课程，吸引更多学生进入荣誉数学方向。在专业选修课中，设置多面立体的课程体系，满足学生深入数学领域或兼容数据科学和计算机科学领域学习的可能性。同时，充分赋予学生空间与选择权，由学生自主构建课程模块、定制学习模式，探索出一条推动多元化人才成长的新路径。

**二、课程体系创新：** 创建高挑战度基础课程叠加学术前沿研究性课程体系，引发学习方式和思维模式的巨大转变。重新设计低年级专业基础课的培养目标，通过拔高基础课程的难度与深度，让学有余力的学生尽早适应高强度的学习节奏，实现从知识吸收者到知识创造者的思维转变，养成批判性与独立思考的思维方式。在高年级选修课板块，加入具有前沿和交叉特点的研究性课程，为学生提供多种参与科研的机会，带动学生数学学科知识和科研能力的大幅度提高。

**三、体制机制创新：** 创建适合拔尖创新人才发展需求的选拔和国际化培养创新机制，形成在实践中逐步探索与完善的机制。以满足学生发展需要为着眼点，在借鉴纽约大学荣誉数学专业培养经验的基础上，培养方案经历不断的调整与优化。在专业的准入上不设名额限制，在准出上建立弹性动态的管理，最大可能发现和保护对数学有浓厚兴趣的学生，实现他们数学学习的潜能。在国际化培养上创新机制，利用中外合办的制度优势，无缝对接纽约大学高质量课程，充分调动一流师资资源，强化国际化平台对全球胜任力的培养，把与世界一流大学的合作办学落在人才培养实处。

#### 4. 成果的推广应用效果

1. 达到为学生实现卓越发展的设立初衷。历届毕业生初次就业率皆达到100%。超八成选择继续深造，人均获得5.1份录取通知书，100%被世界排行前50位的大学录取。多名毕业生被麻省理工学院等世界一流大学博士项目全额奖学金录取。选择就业的毕业生在计算机、金融以及大数据等领域表现突出。
2. 毕业生在升学深造、科创成果等方面取得的良好成绩，展现出了成为学科高层次和领军科研人才的潜力。2017届毕业生夏家铭在本科读期间受Newman教授指导，对概率论产生浓厚兴趣。在读博期间与导师以共同一作的身份在数学领域顶级期刊 *Inventiones Mathematicae* 上发表论文。
3. 数学学科的稳健发展和人才培养的突出成效，进一步助力了高层次人才的引进、推动了高水平师资队伍的建设。2021年，借助于学校数学联合研究中心这一高层次平台，引进了2011年诺贝尔经济学奖得主、纽约大学教授Thomas Sargent。
4. 培养理念与经验在国内外高校和教育界形成了有效辐射。接待上百个国内外兄弟院校等团组的参观考察，数十次应邀在重要论坛上做主旨演讲，交流培养经验，得到普遍认可。以Newman教授与林芳华教授共同主讲的《数学分析》课程为代表，学校对华东师范大学、上海大学等多所高校教师全程开放听课，每学期有近20名青年教师来校学习交流，近距离分享教学理念、教学内容和教学方法。
5. 教育部、上海市委主要领导多次来校考察相关情况，对学校拔尖创新人才培养相关情况给予了充分肯定。中央及上海知名媒体也给予了持续的关注与跟踪。今年9月，教育部举办的十八大以来教育国际合作交流情况新闻发布会上，校长童世骏介绍了上纽大的办学情况，学校的国际合作办学经验获高度肯定。
6. 学校接受教育主管部门的定期及专项办学评估，如一期建设评估、学位评估、成效评估等。经专家鉴定，学校在吸纳和转换纽约大学世界领先优势资源，提升以数学、神经科学等为代表的学科建设水平，提高整体办学层次方

面成效显著；在人才培养理念和模式创新、学术与质量标准等方面均体现充分吸收了中外最佳理念和实践。

7. 学校为上海城市发展导入国际资源、汇聚全球英才、孕育创新成果、提供智力支持方面的努力获得了高度认可。2020年，在浦东开发开放30周年庆祝大会上，创校校长俞立中作为浦东开发开放的建设者代表在前排就坐。中国驻美国大使秦刚在为上纽大新生发表的开学致辞中，对学校的办学成果给予高度肯定。

## 二、主要完成人情况

第一完成人姓名	Joanna Waley-Cohen (衛周安)			性别	女	
出生年月	1952-06			最后学历	博士研究生毕业	
专业技术职称	教授			现任党政职务	教务长	
现从事工作及专长	教学、行政管理；历史学					
工作单位	上海纽约大学					
联系电话	021-20595021		移动电话	18930098769		
电子信箱	jw5@nyu.edu					
通讯地址	上海市浦东新区世纪大道1555号1424室					
何时何地受何种省部级以上奖励	2015年和2019年，荣获上海市白玉兰纪念奖和荣誉奖； 2015年和2017年，入选国家及上海市外专局高端外国专家项目； 2014年起至今，获纽约大学Julier Silver讲席教授荣誉称号。					
何时何地受过何种处分	无					
主要贡献	<p>衛周安教授担任上海纽约大学首席学术官，负责学校师资队伍建设、人才培养、教育教学以及科学研究等事务。在数学荣誉教育创新人才培养的实践中，主要贡献包括：全面主持学术事务，包括制定教学发展战略、招聘师资、指导科研等；指导学校相关部门之间的密切联动，确保专业教学工作的开展；作为纽约大学讲席教授，竭力将纽约大学全球教育体系尤其是库朗数学研究所优质教育资源和先进的教育理念引入学校的教学实践中。</p>					
本人签名:  2022年 10月 28日						

## 主要完成人情况

第二完成人姓名	Charles Newman		性 别	男		
出生年月	1946-03		最后学历	博士研究生毕业		
专业技术职称	教授		现 任 党 政 职 务	无		
现从事工作及专长	教学；应用数学					
工作单位	上海纽约大学、纽约大学库朗数学研究所					
联系电话	+1 (212) 9983309	移动电话	18918799332			
电子信箱	newman@cims.nyu.edu					
通讯地址	上海市浦东新区世纪大道1555号					
何时何地受何种省部级以上奖励	2019年，上海市白玉兰纪念奖 2019年，上海市育才奖 2008年至今，巴西科学院院士 2006年至今，美国人文与科学院院士 2004年至今，美国国家科学院院士 1984-1985年，约翰古根海姆研究奖					
何时何地受过何种处分	无					

<p style="text-align: center;">主要贡献</p>	<p>Charles Newman教授作为上海纽约大学联聘数学教授、华东师范大学-纽约大学数学联合研究中心（上海纽约大学）成员、纽约大学Julius Silver数学讲席教授、库朗数学研究所系主任，主要贡献包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 主持和参与了上纽大数学本科专业培养方案的设计、制定、与完善；</li> <li>2. 为荣誉数学方向高年级学生直接选修库朗数学研究所研究生课程创造条件；</li> <li>3. 主讲基础课程包括《荣誉微积分》《荣誉分析》及《复变函数》等。</li> </ul> <p style="text-align: right;">本人签名: <i>Charles M. Newman</i> 2022年10月28日</p>
---	--

### 主要完成人情况

第三完成人姓名	林芳华		性 别	男		
出生年月	1959-03		最后学历	博士研究生毕业		
专业技术职称	教授		现 任 党 政 职 务	无		
现从事工作及专长	数学；应用数学					
工作单位	上海纽约大学、纽约大学库朗数学研究所					
联系电话	+1 (212) 9983137	移动电话	13816293952			
电子信箱	linf@cims.nyu.edu					
通讯地址	上海市浦东新区世纪大道1555号					
何时何地受何种省部级以上奖励	2005年至今，美国人文与科学院院士 2004年，获陈省身奖 2003年，中科院核心研究团队海外评审专家 2002年，获美国数学会Bocher奖 1998年，获海外杰出青年奖 1989年，获斯隆研究奖					
何时何地受过何种处分	无					

<p><b>主要贡献</b></p>	<p>林芳华教授现任纽约大学数学Julius Silver讲席教授、华东师范大学-纽约大学数学联合研究中心（上海纽约大学）成员，曾在2013-2020间任上海纽约大学数学联聘教授、副教务长。主要贡献包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 主持并参与数学本科专业培养方案的设计、制定与完善。</li> <li>2. 提出适当提高核心基础课难度的培养思路；</li> <li>3. 调整专业课程以衔接库朗研究所研究生阶段课程体系；</li> <li>4. 主讲基础课程《荣誉微积分》《荣誉分析》等。</li> </ul> <p>本人签名： </p> <p>2022年10月28日</p>
--------------------	--

### 主要完成人情况

第四完成人姓名	Pierre Tarres	性 别	男
出生年月	1974-05	最后学历	博士研究生毕业
专业技术职称	教授	现 任 党 政 职 务	数学学科负责人、华东师范大学-纽约大学数学联合研究中心（上海纽约大学）联席主任
现从事工作及专长	教学、行政管理；应用数学		
工作单位	上海纽约大学		
联系电话	021-20595233	移动电话	18918799703
电子信箱	pmt5@nyu.edu		
通讯地址	上海市浦东新区世纪大道1555号		
何时何地受何种省部级以上奖励	2006年，获英国莱夫休慕奖 2008年，获法国亨利彭加莱研究所年鉴奖 2019年，入选上海海外高层次人才计划（外国专家项目）		
何时何地受过何种处分	无		

主要贡献

Pierre Tarres教授现任上海纽约大学数学教授、数学学科负责人、华东师范大学-纽约大学数学联合研究中心（上海纽约大学）联席主任。主要贡献包括：

1. 全面负责学科建设与发展，推进师资招聘、本科生科研机会拓展、国际化培养等工作；
2. 致力于为学校数学学科发展搭建高水平学术交流与科研合作平台；
3. 修订和优化荣誉数学专业的培养方案；
4. 主讲《荣誉常微分方程》《常微分方程》《极限定理》等课程。

本人签名: 

2022年10月28日

### 主要完成人情况

第五完成人姓名	Roberto Fernandez		性 别	男		
出生年月	1951-11		最后学历	博士研究生毕业		
专业技术职称	教授		现 任 党 政 职 务	数学本科教学负责人		
现从事工作及专长	数学；应用数学					
工作单位	上海纽约大学					
联系电话	021-20595192	移动电话	13764066171			
电子信箱	rf87@nyu.edu					
通讯地址	上海市浦东新区世纪大道1555号					
何时何地受何种省部级以上奖励	1994年，获约翰古根海姆研究奖(John Simon Guggenheim Memorial Foundation Fellowship)					
何时何地受过何种处分	无					

主要贡献

Roberto Fernandez教授现任上海纽约大学数学教授、数学本科教学负责人。作为本科教学负责人，Fernandez教授全面负责数学专业课程设置、教学安排及人才培养的各项事务，并作为资深教师，亲自参与基础课程的教学。主要贡献包括：

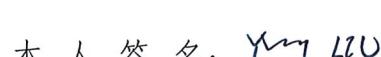
1. 作为荣誉数学专业本科培养的负责人，统筹课程及教学工作安排；
2. 根据学生的学习反馈和需求，修订和优化荣誉数学专业的培养方案；
3. 作为数学资深教授，主讲《微积分》《金融数学》等课程。



本人签名：2022-10-28

年 月 日

### 主要完成人情况

第六完成人姓名	刘豫宁			性 别	男	
出生年月	1985-03			最后学历	博士研究生毕业	
专业技术职称	副教授			现 任 党 政 职 务	无	
现从事工作及专长	教学；应用数学					
工作单位	上海纽约大学					
联系电话	021-20595161		移动电话	18918799614		
电子信箱	y167@nyu.edu					
通讯地址	上海市浦东新区世纪大道1555号					
何时何地受何种省部级以上奖励	2019年获国家自然科学基金面上项目资助					
何时何地受过何种处分	无					
主要贡献	<p>刘豫宁教授现任上海纽约大学数学副教授，曾任数学本科教学负责人。刘教授自学校建校就参与到了数学专业的建设与教学中，深度参与了荣誉数学的培养。主要贡献包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 负责荣誉数学专业的课程统筹及教学工作；</li> <li>2. 修订和优化荣誉数学专业的培养方案；</li> <li>3. 主讲专业基础课程，包括《荣誉数学分析I》《荣誉数学分析II》《复变函数》《偏微分方程》等。</li> </ol>					
	<p>本人签名：           2022年10月28日</p>					

### 三、主要完成单位情况

第一完成单位名称	上海纽约大学	主管部门	上海市教育委员会
联系人	邹忱	联系电话	021-20596189
传真	021-20595019	邮政编码	200122
通讯地址	上海市浦东新区世纪大道1555号		
电子信箱	cz24@nyu.edu		
主要贡献	<p>上海纽约大学立足“探索”、“创新”和“改革”，以推进高水平本科教育为办学重点，在本科教育人才培养模式上进行大胆的改革与创新。学校瞄准学科理论的前沿和科技社会发展的重大需求，充分发挥中外合作办学在整合优势资源、创新培养模式方面的独特优势，探索并构建为卓越本科生群体实现卓越发展的拔尖创新人才培养模式。</p> <p>在成果的实践过程中，学校合理配置资源，各相关部门通力配合，为项目的顺利实施提供政策引导、氛围营造、经费支持、软硬件设备等方面的保障，切实保障了“以学生为中心”育人理念的深入贯彻，最终为推进和完善拔尖创新人才培养体系建设做出了贡献。</p>		

单位盖章



#### 四、推荐单位意见

推荐意见	<p>以荣誉教育为载体的数学学科拔尖创新人才培养，是上海纽约大学充分发挥中外合作办学优势、吸收和提炼先进教育理念的基础上、精心设计和实施的为适应拔尖创新人才发展需求的培养模式。自实施以来，已取得了一系列显著成效。培养的优秀毕业生已展现出成为学科高层次和领军科研人才的潜力。以荣誉数学为办学特色，数学与应用数专业入选2019年省级一流本科专业建设点；专业课程《数学建模导论》荣获2021年上海高等学校一流本科课程认定。该成果在拔尖创新人才培养的理念上有显著的突破和创新，对上纽大实现本科教育的结构性创新有重大贡献，产生了广泛的辐射效应。</p> <p>经评审认定，该成果对创新人才培养模式有示范和引领作用，于2022年10月获得上海市高等教育本科优秀教学成果奖一等奖。同意推荐为高等教育（本科）国家级教学成果奖。</p> <p style="text-align: right;">推荐单位公章 年      月      日</p>
------	--

## 五、评审意见

评审意见	高等教育（本科）国家级教学成果奖评审委员会主任委员 签字： 年      月      日		
审定意见	签字： 年      月      日		

